AL

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : G06K 19/077	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/09252
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 5. März 1998 (05.03.98)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/04645

(22) Internationales Anmeldedatum: 26. August 1997 (26.08.97)

(30) Prioritätsdaten:
196 34 481.6 26. August 1996 (26.08.96) DE
196 45 071.3 31. Oktober 1996 (31.10.96) DE

(71)(72) Anmelder und Erfinder: MEINEN, Tomas [DE/DE]; Richard-Wagner-Strasse 41, D-82049 Pullach (DE).

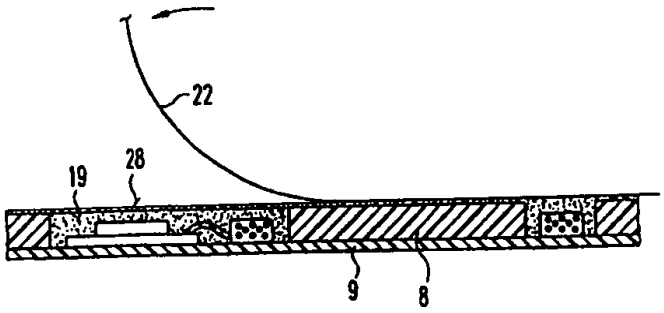
(74) Anwälte: BOHNENBERGER, Johannes usw.; Meissner, Bolte & Partner, Postfach 86 06 24, D-81633 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: PROCESS FOR MANUFACTURING CHIP CARDS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON CHIPKARTEN



(57) Abstract

When manufacturing chip cards, it is proposed to coat recesses in a card body with an adhesive (19) so that the cavities are filled and the adhesive forms a substantially flat surface (28). A covering foil (22) is applied on the surface of the adhesive (19) before it sets or hardens, while it is still plastically deformable. In order to obtain absolutely flat surfaces, the covering foil (22) is retained with its surface opposite to the card body on a shaping surface as long as the adhesive is not yet set, so that the outer contour of the covering foil and thus the outer contour of the finished chip card correspond to the contour of the shaping surface.

(57) Zusammenfassung

Beim Herstellen von Chipkarten wird vorgeschlagen, in die Ausnehmungen eines Kartenkörpers elektronische Bauteile einzulegen, den Kartenkörper mit einem Kleber (19) derart zu beschichten, dass die Hohlräume gefüllt sind und der Kleber eine im wesentlichen plane Oberfläche (28) bildet, eine Deckfolie (22) auf die Oberfläche des noch nicht abgebundenen bzw. ausgehärteten und somit noch plastisch verformbaren Klebers (19) aufzubringen und, um absolut plane Oberflächen zu erzielen, die Deckfolie (22) mit ihrer, dem Kartenkörper abgewandten Fläche auf einer Formfläche derart und so lange während des Aushärtens des Klebers fixiert zu halten, dass die Aussenkontur der Deckfolie und damit die Aussenkontur der fertigen Chipkarte der Kontur der Formfläche entspricht.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Verfahren zur Herstellung von Chipkarten

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Chipkarten sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, wobei unter "Chipkarten" solche Ausweiskarten oder dergleichen Identifizierungs- oder Zugangsberechtigungsausweise gemeint sind, in welchen Bauteile wie integrierte Bausteine (IC's) Kontaktbahnen, Antennen oder dergleichen aufgenommen sind. Der Verwendungszweck umfaßt auch kartenförmige Diebstahlsicherungen oder dergleichen, woraus ersichtlich wird, daß es sich beim Anwendungsfeld in erster Linie darum handelt, daß in einem flächigen Gebilde Bausteine aufzunehmen sind.

Bei ID-Karten, in denen Chips montiert sind, müssen diese vollständig und sicher eingebaut werden. Insbesondere kommt es darauf an, daß die eingebauten Chips mit einer Masse vergossen werden, welche den Hohlraum in der Karte vollständig ausfüllt. Die Bauteile selbst und damit auch die für die Bauteile vorgesehenen Hohlräume können sehr verschiedene Größen aufweisen. Es kann beispielsweise neben einem sehr kleinflächigen Chip auch eine Antenne vorgesehen sein, die als Wickelkörper mit relativ hohem Durchmesser ausgebildet ist.

Zum Fertigstellen der Karte werden Deckflächen aufgesiegelt oder aufgeklebt, wobei die Gesamtanordnung dann derart sein soll, daß man der ID-Karte nicht mehr ansieht, wo welches Bauteil eingebaut ist. Dies hat nicht nur optische Gründe, es

ist vielmehr so, daß auch ein fehlerfreies Bedrucken solcher Karten nur dann möglich ist, wenn die Höhenunterschiede sehr gering sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Chipkarten aufzuzeigen, mit Hilfe derer in einfacher und kostengünstiger Weise Chipkarten mit hochplanen Deckflächen herstellbar sind.

Diese Aufgabe wird alternativ durch ein Verfahren nach den Ansprüchen 1 oder 2 bzw. durch ein Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 oder 13 gelöst.

Ein wesentlicher Punkt der Erfindung liegt darin, daß die Deckflächen oder Overlay-Folien sozusagen "schwimmend verlegt" werden, also auf ein Bett noch elastischen Klebers gelegt werden und bis zum Übergang des Klebers in seinen elastischen (bzw. im wesentlichen ausgehärteten) Zustand so fixiert werden, daß eben diese plane Oberfläche erzeugt wird. Der Begriff "plane Oberfläche" schließt in diesem Zusammenhang auch nicht aus, daß abschnittsweise, zum Beispiel in Form von Mustern Einsenkungen oder Aufwölbungen vorliegen, die beispielsweise als weitere Sicherheits- oder Gestaltungsmerkmale vorgesehen sind. Es ist hierbei sowohl möglich, den gesamten "Kartenkörper" aus Gußmaterial (Kleber) herzustellen oder aber einen Kartenkörper mit Kleber dort zu füllen, wo seine Ausnehmungen mit darin enthaltenen elektronischen Bauteilen vorgesehen sind.

Vorzugsweise wird dann, wenn ein Kartenkörper mit darin vorgesehenen Ausnehmungen mit Kleber gefüllt wird, der Kleber mittels einer Rakel auf den Kartenkörper aufgebracht bzw. aufgestrichen, wozu sich insbesondere auch ein Schablonendruckverfahren eignet. Auch ein Siebdruckverfahren ist möglich.

Die Deckfolie bzw. die Deckfolien (wenn beide Seiten mit einer solchen bedeckt werden) bzw. die Overlays werden vor dem Fixieren auf der Formfläche vorzugsweise auf die Oberfläche des Klebers aufgebracht. Dies kann beispielsweise durch ein Aufrollen geschehen, wobei die Folie auf dem Kartenkörper abge-

rollt bzw. in das Kleberbett gelegt wird, so daß keine Lufteinschlüsse auftreten können. Sobald dann die Folie fest liegt, wird sie mit der Formfläche in Kontakt gebracht und an dieser fixiert. Dieses Fixieren geschieht bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung durch die Erzeugung eines Vakuums zwischen der Außenfläche der Deckfolie bzw. der Karte und der Formfläche oder aber (gegebenenfalls auch zusätzlich) durch Erzeugung elektrostatischer Aufladungen zwischen Formfläche und Folie. Alternativ kann die Folie auch zuerst an der Formfläche fixiert und dann - sozusagen mit der Formfläche als Handhabungswerkzeug - in das Kleberbett gelegt werden.

Es ist möglich, die Plastizität des Klebers beim oder nach dem Fixieren der Deckfolie auf der Formfläch mindestens zeitweise zu erhöhen, so daß eine optimale Massenverteilung (des Klebstoffs) innerhalb des Kartenkörpers bzw. innerhalb der aufgefüllten Hohlräume und darüberhinaus stattfindet. Es wird dadurch auch ein spannungsfreier Zustand erreicht. Diese Erhöhung der Plastizität kann - je nach verwendetem Kleber bzw. Füll-Kunststoff mittels mechanischer Schwinkungen und/oder elektrischer und/oder magnetischer (Wechsel-) Felder durchgeführt werden.

Als Füll-Kunststoff wird vorzugsweise ein kalt aushärtbarer Kleber, insbesondere ein Epoxidkleber verwendet. Um die Schrumpfung des Klebers zu verringern, wird vorzugsweise der Kleber mit einem Füllmaterial wie Glas, Quarz oder dergleichen gefüllt. Dieses Füllmaterial wiederum kann ganz oder teilweise auch zu Identifizierungszwecken dienen, also beispielsweise auch magnetisierbare Pulver oder sonstige Füllmaterialien mitumfassen, welche durch elektrische, magnetische oder auch mechanische Wechselwirkungen identifizierbar oder gar "beschreibbar" sind. Hierzu ist es beispielsweise möglich, bei einem metallgefüllten Kleber durch Magnetisierungsvorgänge während der Aushärtung solche Konzentrationsänderungen (hinsichtlich der Metallfüllung) zu erreichen, daß das Endprodukt lesbare Informationen z. B. ähnlich einem Wasserzeichen aufweist. Wesentlich ist in jedem Fall, daß die Fixierung der Deckfolien an den Formflächen so lange durchgeführt wird, bis

alle Schrumpfvorgänge oder sonstigen Formveränderungsvorgänge innerhalb des Klebers bzw. Füllkunststoffes abgeschlossen sind.

Die erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung von Chipkarten, bei welchem in einem Kartenkörper Bauteile wie IC's, Kontaktbahnen, Antennen oder dergleichen elektrische und/oder elektronische Bauteile angeordnet sind, umfaßt folgende Schritte:

- Der Kartenkörper wird mit Öffnungen, Einsenkungen oder dergleichen Hohlräumen versehen;

- In die Hohlräume werden die im Kartenkörper anzuordnenden elektrischen Bauteile eingesetzt;

- Der Kartenkörper wird mit einem Kleber derart beschichtet, daß die Hohlräume gefüllt sind und der Kleber eine im wesentlichen plane Oberfläche bildet;

- Eine Deckfolie (Overlay) wird auf die Oberfläche des noch nicht abgebundenen bzw. ausgehärteten und somit noch plastisch verformbaren Klebers aufgebracht;

- Die Deckfolie wird mit ihrer, dem Kartenkörper abgewandten Fläche auf einer Formfläche derart und so lange während des Aushärtens des Klebers fixiert gehalten, daß die Außenkontur der Deckfolie und damit die Außenkontur der fertigen Chipkarte der Kontur der Formfläche entspricht.

Vorzugsweise werden hier nicht einzelne Chipkarten hergestellt, sondern Gruppen (Lose) von Chipkarten.

Alternativ wird somit die Aufgabe erfindungsgemäß durch ein Verfahren zur Herstellung von Chipkarten gelöst, das folgende Schritte umfaßt:

- An zwei einander gegenüberliegenden Formflächen werden Deckfolien fixiert;

- Zwischen den Deckfolien werden die elastischen Bauteile angeordnet;

- Der der Dicke des Kartenkörpers entsprechende Raum zwischen den Deckfolien wird mit einem Kleber gefüllt;

- Die Deckfolien werden derart und während des Aushärtens des Klebers so lange fixiert gehalten, daß die Außenkonturen der Deckfolien und damit die Außenkonturen der fertigen Chipkarte den Konturen der Formflächen entsprechen.

Vorzugsweise wird vor und/oder während des Auflegens der Deckfolien und Aushärtens des Klebers das ganze Ensemble einem Vakuum derart ausgesetzt, daß Lufteinschlüsse vermieden bzw. beseitigt werden.

Die zur Durchführung der Erfindung gemäß der ersten Ausführungsform geeignete Vorrichtung umfaßt eine Beschichtungsvorrichtung, insbesondere eine Schablonendruckeinrichtung zum Beschichten eines Kartenkörpers mit einem Kleber derart, daß die Hohlräume gefüllt sind und der Kleber eine im wesentlichen plane Oberfläche bildet. Es ist eine Auflegevorrichtung zum Auflegen einer Deckfolie auf die Oberfläche des noch plastischen Klebers vorgesehen. Eine Formfläche ist mit Einrichtungen zum Fixieren der Deckfolie derart ausgestattet, daß die Außenkontur der Deckfolie der Außenkontur der Formfläche entspricht.

Bei der zweiten Alternative des erfindungsgemäßen Verfahrens sind zwei einander gegenüberliegende Formflächen vorgesehen, die derart ausgebildet sind, daß an Ihnen Deckfolien fixierbar sind. Die Formflächen sind derart ausgebildet, daß zwischen ihnen elektronische Bauteile angeordnet werden können und der Raum zwischen den Deckfolien mit einem Kleber befüllbar ist.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Abbildungen erläutert. Hierbei zeigen

Figur 1 eine schematisierte Draufsicht auf den Ausschnitt eines Kartenkörpers,

Figur 2 eine Draufsicht wie nach Figur 1 jedoch mit eingelegten elektronischen Bauteilen,

Figur 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III aus Figur 2,

Figur 4 eine Ansicht ähnlich der nach Figur 3 jedoch während des Verfüllvorgangs

Figur 5 eine Ansicht ähnlich der nach Figur 3 jedoch im fertig verfüllten Zustand,

Figur 6 die Ansicht nach Figur 5 jedoch während des Auflegens einer Deckfolie,

Figur 7 eine Schnittdarstellung ähnlich der nach Figur 6 mit aufgebrachter und fixierter Deckfolie und

Figur 8 eine schematisierte Schnittdarstellung ähnlich der nach den Figuren 3 bis 7 durch eine zweite bevorzugte Ausführungsform der Erfindung.

In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleich wirkende Teile dieselben Bezugsziffern verwendet.

Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird zunächst aus einem Materialbogen 10, der eine Vielzahl von Kartenbereichen 11 umfaßt, eine (oder mehrere) Ausnehmung 12 so herausgeholt, daß, wie in Figur 3 gezeigt, ein Mittelbereich 8 stellenweise entfernt und nur noch ein Unterbereich 9 übriggelassen wird. Der Mittelbereich 8 und der Unterbereich 9 können sowohl einstückig ausgebildet als auch aus miteinander (verschweißten oder verklebten) Einzelflächen gebildet sein, wie dies beim hier gezeigten Ausführungsbeispiel der Fall ist.

In die so ausgebildete Ausnehmung 12 werden nun elektronische Bauteile eingelegt, wobei in Figur 2-6 eine Antenne 13 eines

der elektronischen Bauteile bildet, die über Zuleitungsdrähte 14 mit einem Chip 15 verbunden ist. Diese Anordnung ist für kontaktlose Chipkarten bekannt. Die elektronischen Bauteile können in diesem Stadium auch mittels kleiner Klebebereiche in der Ausnehmung 12 fixiert werden.

Die Anordnung wird nun - wie in Figur 3 gezeigt - in eine Befülleinrichtung überführt, welche einen Rahmen 16 mit einer Schablone 17 umfaßt, deren Öffnung im wesentlichen dem (späteren) Kartenbereich 11 entspricht oder geringfügig größer ist.

Nun wird - wie in Figur 4 gezeigt - mittels einer Rakel 18 Kleber 19 unter Zuhilfenahme der Schablone 17 so in die Ausnehmung 12 und den gesamten Kartenbereich 11 (bzw. einen etwas größeren Bereich) überdeckend aufgebracht, daß Füllbereiche 21, gebildet aus mit Kleber 19 gefüllten Ausnehmungen 12 und Auflagebereiche 20 entstehen, in welchen eine relativ dünne Kleberschicht auf (massiven) Mittelbereichen 8 aufgetragen ist.

Solange der Kleber 19 noch weich ist, wird - wie in Figur 6 gezeigt - eine Deckfolie (Overlay) 22 von oben auf die Oberfläche 28 des Klebers 19 so aufgelegt, daß keine Luftblasen dazwischen sind. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung geschieht dies derart, daß (wie in Figur 6 gezeigt) die Deckfolie oder Overlay auf der Oberfläche 28 des Klebers 19 abgerollt wird.

Dann wird die Gesamtanordnung (bestehend aus einer Vielzahl derart mit Kleber versehener Flächenabschnitte) in eine Aushärtevorrichtung überführt.

Die Aushärtevorrichtung umfaßt - wie in Figur 7 gezeigt - einen Träger 27, auf welchem die in Figur 6 ausschnittsweise gezeigte Anordnung befestigt wird, sowie eine obere Formfläche 25, die in einem definierten Abstand zum Träger 27 angeordnet ist. Die Formfläche 25 weist (nicht gezeigte) Einrichtungen, zum Beispiel Luftabsaugeinrichtungen und/oder elektrostatische Aufladungseinrichtungen auf, die derart ausgebildet sind, daß

die Deckfolie 22 fest an einer planen (oder mit vorbestimmtem Relief versehenen) Fläche der oberen Formfläche 25 anliegt bzw. an ihr fixiert gehalten wird, welche dem Träger 27 gegenüberliegt. In diesem fixierten Zustand, der die spätere Kontur der Chipkarte bestimmt, wird die Anordnung so lange gehalten, bis der Kleber im wesentlichen ausgehärtet ist und alle Schrumpfungsvorgänge usw. abgeschlossen sind. Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind zusätzlich Einrichtungen (zum Beispiel Schütteleinrichtungen oder Feld-Erzeugungseinrichtungen) für ein magnetisches oder elektrisches Feld vorgesehen, die dazu dienen, den Kleber, insbesondere einen Epoxidharzkleber, in einen Zustand niedriger Viskosität derart zu versetzen, daß Ausgleichs- und Fließvorgänge erleichtert werden. Sobald der Kleber ausgehärtet ist, wird die Deckfolie 22 von der (oberen) Formfläche 25 losgelassen. Die Gesamtanordnung kann dann in eine Stanze überführt werden, so daß die Kartenbereiche 11 ausgestanzt werden können. Durch dieses Verfahren (bzw. diese Anordnung) ist gewährleistet, daß die Außenkonturen der oberen Deckfolie 22 bei der in Figur 7 gezeigten Anordnung exakt der Fläche entsprechen, welche die Formfläche 25 vorgibt. Es ist hierbei auch möglich, die untere Fläche durch eine entsprechende Anordnung zu bilden.

Bei der in Figur 8 gezeigten Alternative der Erfindung wird keine gesonderte Materialbahn 10 vorgesehen. Bei dieser Ausführungsform werden die elektronischen Bauteile 15 direkt auf eine untere Folie 23 gelegt bzw. auf ihr fixiert und mit einem Rahmenstück 24 umgeben. Dann werden die elektronischen Bauteile 15 den Raum innerhalb des Rahmenstücks 24 ausfüllend mit Kleber 19 umhüllt und die Deckfolie 22 aufgelegt. Die untere Deckfolie 23 sowie die obere Deckfolie 22 werden nun mittels einer oberen Formfläche 25 und einer unteren Formfläche 26 (so wie oben beschrieben) so lange fixiert gehalten, bis der Kleber ausgehärtet ist und die endgültige Form des Gesamt-Kartenkörpers festliegt.

Bezugszeichen

8	Mittelbereich
9	Unterbereich
10	Materialbogen
11	Kartenbereich
12	Ausnehmung
13	Antenne
14	Zuleitung
15	Chip
16	Rahmen
17	Schablone
18	Rake
19	Kleber
20	Auflagebereich
21	Füllbereich
22	Deckfolie oben
23	Deckfolie unten
24	Rahmenstück
25	obere Formfläche
26	untere Formfläche
27	Träger
28	Oberfläche

p a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zur Herstellung von Chipkarten, bei welchem in einem Kartenkörper Bauteile wie IC's, Kontaktbahnen, Antennen oder dergleichen elektrische und/oder elektronische Bauteile angeordnet sind, umfassend die Schritte:
 - der Kartenkörper wird mit Öffnungen, Einsenkungen oder dergleichen Hohlräumen versehen;
 - in die Hohlräume werden die im Kartenkörper anzuordnenden elektrischen Bauteile eingesetzt;
 - der Kartenkörper wird mit einem Kleber derart beschichtet, daß die Hohlräume gefüllt sind und der Kleber eine im wesentlichen plane Oberfläche bildet;
 - eine Deckfolie (Overlay) wird auf die Oberfläche des noch nicht abgebundenen bzw. ausgehärteten und somit noch plastisch verformbaren Klebers aufgebracht;
 - die Deckfolie wird mit ihrer dem Kartenkörper abgewandten Fläche auf einer Formfläche derart und so lange während des Aushärtens des Klebers fixiert gehalten, daß die Außenkontur der Deckfolie und damit die Außenkontur der fertigen Chipkarte der Kontur der Formfläche entspricht.

2. Verfahren zur Herstellung von Chipkarten, bei welchem in einem Kartenkörper Bauteile wie IC's, Kontaktbahnen, Antennen oder dergleichen elektrische und/oder elektronische Bauteile angeordnet sind, umfassend die Schritte
 - an zwei einander gegenüberliegenden Formflächen werden Deckfolien fixiert;
 - zwischen den Deckfolien werden die elektronischen Bauteile angeordnet;
 - der der Dicke des Kartenkörpers bzw. dem Kartenkörper entsprechende Raum zwischen den Deckfolien wird mit einem Kleber gefüllt;

- die Deckflächen werden derart und während des Aushärtens des Klebers so lange fixiert gehalten, daß die Außenkonturen der Deckflächen und damit die Außenkonturen der fertigen Chipkarte den Konturen der Formflächen entsprechen.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kleber mittels einer Rakel auf den Kartenkörper aufgebracht bzw. aufgestrichen wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kleber mittels eines Schablonendruckverfahrens aufgebracht wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Deckfolie (Overlay) vor dem Fixieren auf der Formfläche auf die Oberfläche des Klebers aufgebracht wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Plastizität des Klebers beim oder nach dem Fixieren der Deckfolie auf der Formfläche und mindestens zeitweise erhöht wird bzw. seine Viskosität erniedrigt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Plastizitätserhöhung bzw. die Viskositätserniedrigung mittels mechanischer Schwinkungen und/oder elektrischer und/oder magnetischer (Wechsel-) felder durchgeführt wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontur der Deckschicht durch eine entsprechende Kontur der Formfläche zur Bildung eines Identifizierungs- oder Sicherheitsmerkmals reliefartig strukturiert wird.

9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verfahren auf beiden Flächen des Kartenkörpers zum Aufbringen von Deckfolien durchgeführt wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckfolie auf der Formfläche durch ein Vakuum und/oder elektrostatische Kräfte fixiert wird.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kleber ein kalt aushärtbarer Kleber, insbesondere Epoxi-Kleber, vorzugsweise mit einem Füllmaterial, insbesondere Glas, Quarz, oder dergleichen zur Verminderung von Schrumpferscheinungen ist.

12. Vorrichtung zur Herstellung von Chipkarten, bei welchem in einen Kartenkörper Bauteile wie IC's, Kontaktbahnen, Antennen oder dergleichen elektrische und/oder elektronische Bauteile angeordnet sind, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, umfassend
- eine Beschichtungsvorrichtung, insbesondere eine Schablonendruckeinrichtung (16-18) zum Beschichten eines Kartenkörpers (8, 9) mit einem Kleber (19) derart, daß die Ausnehmungen (12) gefüllt sind und der Kleber (19) eine im wesentlichen plane Oberfläche (28) bildet;
- eine Auflegevorrichtung zum Auflegen einer Deckfolie (22) auf die Oberfläche (28) des noch plastischen Klebers (19);
- eine Formfläche (25) mit Einrichtungen zum Fixieren der Deckfolie (22) derart, daß die Außenkontur der Deckfolie (22) der Außenkontur der Formfläche (25) entspricht.

13. Vorrichtung zur Herstellung von Chipkarten, bei welchem in einem Kartenkörper Bauteile wie IC's, Kontaktbahnen,

Antennen oder dergleichen elektrische und/oder elektronische Bauteile angeordnet sind, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 2, umfassend zwei einander gegenüberliegende Formflächen (25, 26) zum Fixieren von Deckfolien (22, 23) und

eine Befüllvorrichtung zum Befüllen des Raums zwischen den fixierten Deckfolien mit Kleber.

Fig. 1

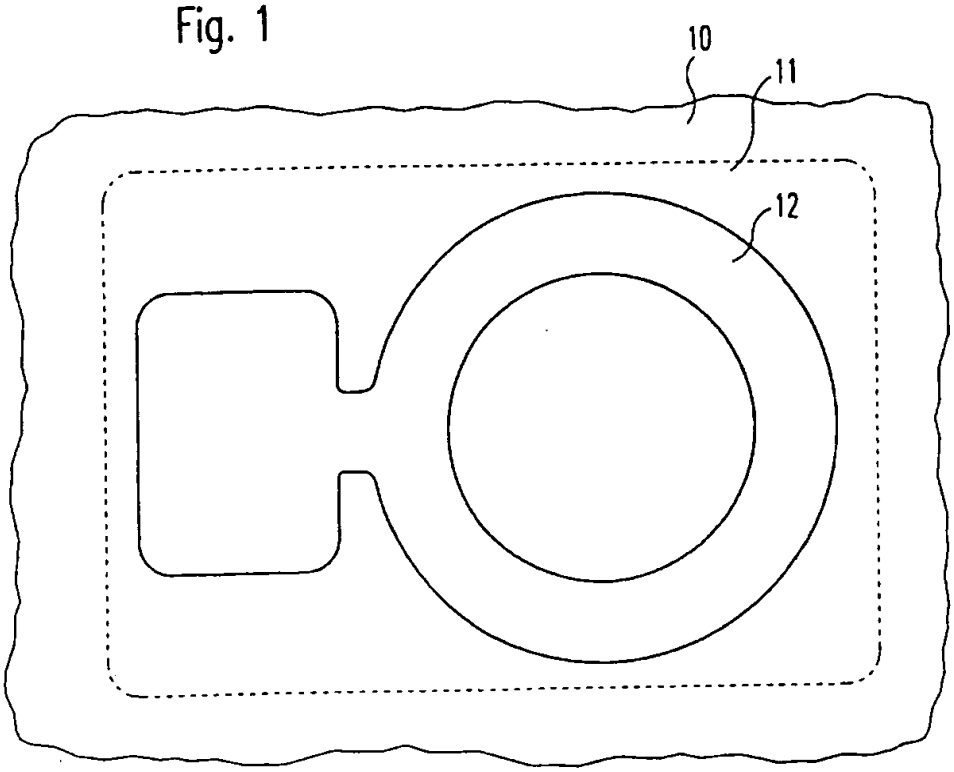


Fig. 2

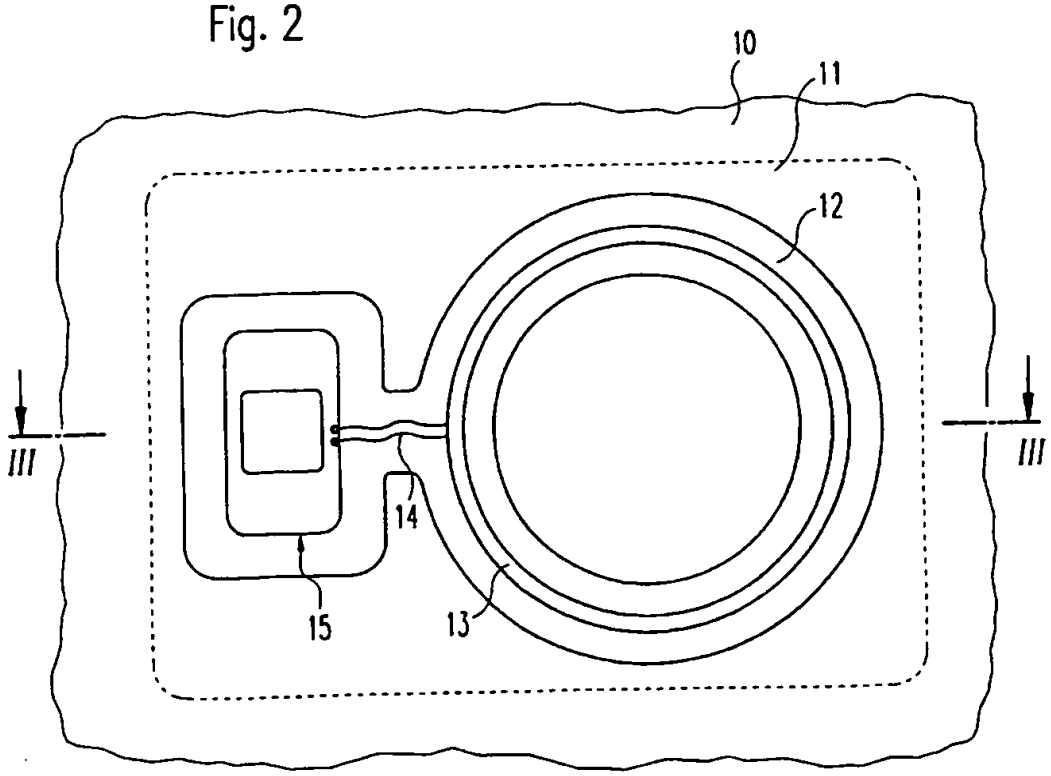


Fig. 3

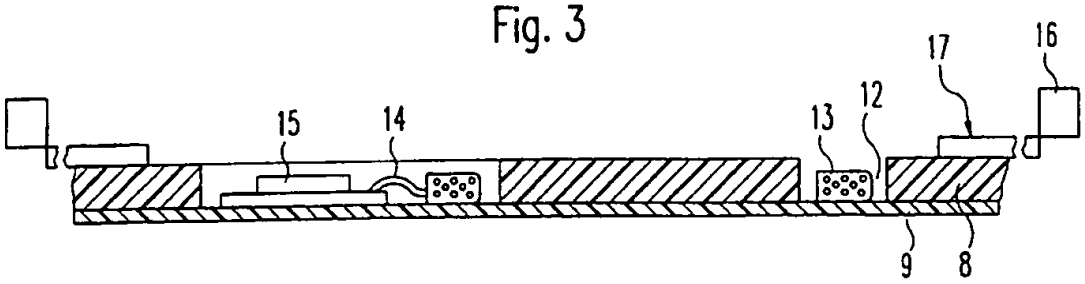


Fig. 4

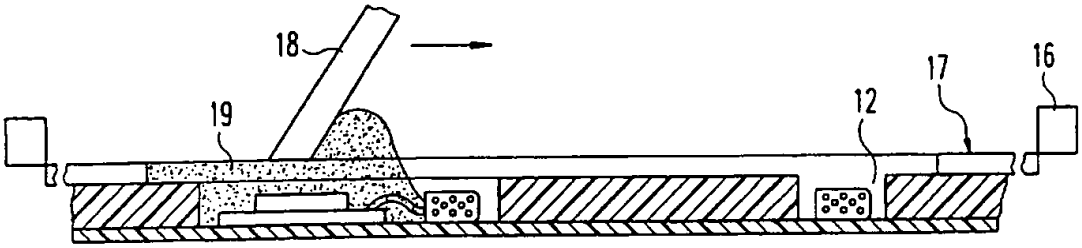


Fig. 5

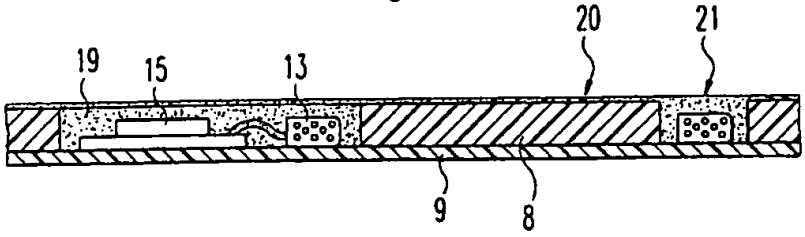


Fig. 6

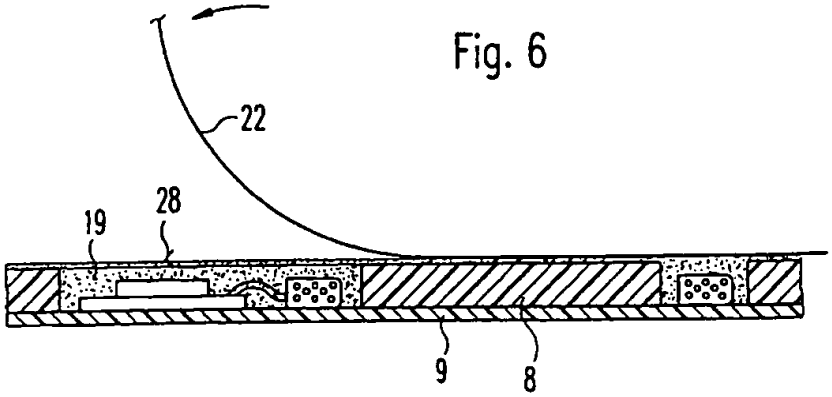


Fig. 7

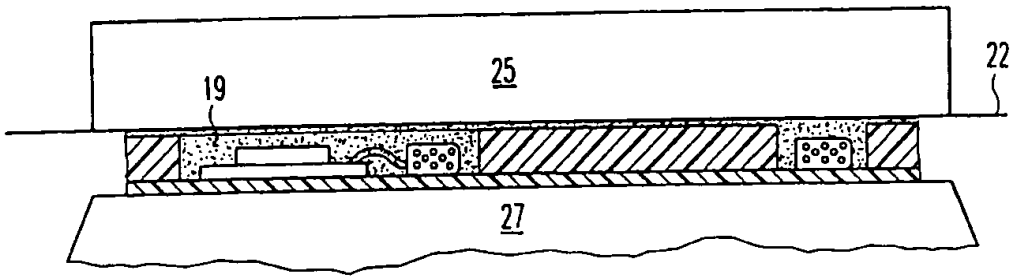
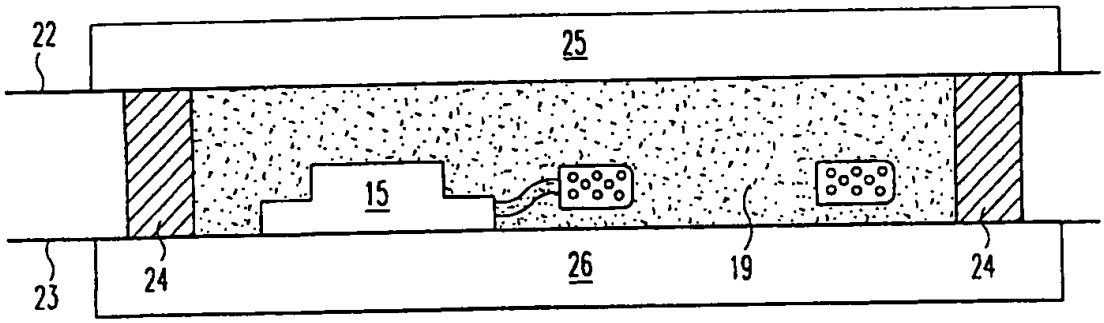


Fig. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 97/04645

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G06K19/077

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	EP 0 587 011 A (SONY CHEMICALS CORP) 16 March 1994 see page 2, line 40 - line 42 see page 2, line 48 - line 53 see page 3, line 36 - line 41 see page 3, line 55 - page 4, line 6	1,4,5, 11,12 3
Y	GB 2 279 907 A (GEC AVERY LTD) 18 January 1995 see page 7, line 10 - line 14	3
A	GB 2 279 817 A (GEC AVERY LTD) 11 January 1995 see page 3, line 1 - line 14	1,2,4, 12,13
A	EP 0 488 574 A (AMERICAN TELEPHONE & TELEGRAPH) 3 June 1992 see abstract	1,2,12, 13

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 December 1997	22/12/1997

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Goossens, A

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 97/04645

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0587011 A	16-03-94	JP 6122297 A	06-05-94
GB 2279907 A	18-01-95	AT 158431 T	15-10-97
		AU 7006394 A	24-01-95
		DE 69405751 D	23-10-97
		EP 0706693 A	17-04-96
		WO 9501612 A	12-01-95
GB 2279817 A	11-01-95	AU 7006494 A	24-01-95
		EP 0706694 A	17-04-96
		WO 9501613 A	12-01-95
		JP 8512000 T	17-12-96
EP 0488574 A	03-06-92	AU 627124 B	13-08-92
		AU 8821991 A	18-06-92
		CA 2051836 A,C	31-05-92
		DE 69114451 D	14-12-95
		DE 69114451 T	21-03-96
		ES 2079036 T	01-01-96
		JP 4286697 A	12-10-92

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 97/04645

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G06K19/077

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 G06K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	EP 0 587 011 A (SONY CHEMICALS CORP) 16.März 1994 siehe Seite 2, Zeile 40 - Zeile 42 siehe Seite 2, Zeile 48 - Zeile 53 siehe Seite 3, Zeile 36 - Zeile 41 siehe Seite 3, Zeile 55 - Seite 4, Zeile 6	1,4,5, 11,12 3
Y	GB 2 279 907 A (GEC AVERY LTD) 18.Januar 1995 siehe Seite 7, Zeile 10 - Zeile 14	3
A	GB 2 279 817 A (GEC AVERY LTD) 11.Januar 1995 siehe Seite 3, Zeile 1 - Zeile 14	1,2,4, 12,13
A	EP 0 488 574 A (AMERICAN TELEPHONE & TELEGRAPH) 3.Juni 1992 siehe Zusammenfassung	1,2,12, 13

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
15.Dezember 1997	22/12/1997

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Goossens, A

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER [redacted]CHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern[redacted] Aktenzeichen
PCT/EP 97/04645

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0587011 A	16-03-94	JP 6122297 A	06-05-94
GB 2279907 A	18-01-95	AT 158431 T	15-10-97
		AU 7006394 A	24-01-95
		DE 69405751 D	23-10-97
		EP 0706693 A	17-04-96
		WO 9501612 A	12-01-95
GB 2279817 A	11-01-95	AU 7006494 A	24-01-95
		EP 0706694 A	17-04-96
		WO 9501613 A	12-01-95
		JP 8512000 T	17-12-96
EP 0488574 A	03-06-92	AU 627124 B	13-08-92
		AU 8821991 A	18-06-92
		CA 2051836 A,C	31-05-92
		DE 69114451 D	14-12-95
		DE 69114451 T	21-03-96
		ES 2079036 T	01-01-96
		JP 4286697 A	12-10-92